ROTATORIEN

DER UMGEBUNG BASELS

INAUGURAL-DISSERTATION

DER

HOHEN PHILOSOPHISCHEN FACULTÄT

DER UNIVERSITÄT BASEL

VORGELEGT VON

CARL TERNETZ

AUS BASEL.

BASEL

BUCHDRUCKEREI KREIS.

1892

Rotatorien

der Umgebung Basels.

INAUGURAL-DISSERTATION

der hohen philosophischen Facultät

der

UNIVERSITÄT BASEL

vorgelegt von

CARL TERNETZ

aus Basel.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543921_0092

EINLEITUNG.

Die vorliegende Arbeit ist das Resultat von Beobachtungen an Rotatorien der Umgebung Basels zum Theil während des Sommers 1890, hauptsächlich aber während des Frühlings und Sommers 1891.

Die Arbeit zerfällt in zwei Theile:

I. Die Rotatorienfauna von Basel und seiner Umgebung.
II. Anatomische und systematische Studien an einigen Rotatoriengenera.

Technik. Zur Fixirung der Rotatorien in ausgestrecktem Zustande wurden besonders bei Loricaten mit sehr schönem Erfolge Lösungen von Antipyrin in verschiedenen Concentrationsgraden, immer aber nahezu gesättigte Lösungen angewandt. Nach einer plötzlichen Contraction beginnt das Thier bald wieder, sein Räderorgan auszustülpen, dessen Wimpern immer langsamer schlagen. Im geeigneten Moment kann man dann das Räderthier am besten durch Osmiumsäuredämpfe abtödten, ohne dass Contraction eintritt.

Wie oben bemerkt, wurden die besten Resultate mit dieser Methode bei Loricaten erzielt, während z. B. Philodinen oft nach der ersten Contraction ihr Räderorgan nicht mehr entfalten.

Als Färbungsmittel wurden hauptsächlich Picrocarmin, Alaun-carmin und Boraxcarmin angewendet, nach der von Plate angegebenen Behandlung mit Kalibichromat.

Literatur. Für den faunistischen Theil wurde hauptsächlich das grosse Rotatorienwerk von Hudson und Gosse: The Rotifera, London 1886, and Supplement, London 1889 benützt, neben den «Infusorien» Ehrenbergs, welche immer noch treffliche Dienste leisten.

Die Literatur für den II. Theil wird jeweilen bei den einzelnen Genera angegeben werden.

Herrn Prof. Dr. F. Zschokke spreche ich für den Rath und die Hilfe, die er mir bei dieser Arbeit hat zu Theil werden lassen, meinen besten Dank aus.

I. THEIL.

Die Rotatorienfauna von Basel und seiner Umgebung.

In der Darlegung der Rotatorienfauna der Umgebung Basels wurde im Allgemeinen dem System von Hudson und Gosse (l.c.) gefolgt, mit der einzigen grössern Ausnahme von Triarthra und Polyarthra, welche ich glaubte in die Ordnung der Scirtopoda einreihen zu sollen.

Im Verzeichniss der Arten gebe ich, um eine Orientirung zu erleichtern, eine kurze Characteristik derselben und füge etwaige eigene Bemerkungen und Beobachtungen nach Aufzählung der Fundorte an.

Zu bemerken ist ferner, dass die Moosfauna und die symbiotischen Formen im Allgemeinen nicht berücksichtigt wurden.

In der Umgebung Basels wurden folgende Localitäten auf Rotatorien untersucht:

1. Die Teiche unterhalb Klein-Hüningen und zwar hauptsächlich der nördliche, weil der südliche in absehbarer Zeit mit Schutt ausgefüllt sein wird.
2. Teich S des Wiesendammes bei Klein-Hüningen.
3. Der grosse Teich und verschiedene Gräben bei Neudorf.
4. Die Teiche von Allschwyl.
5. Die Teiche der obern Langen Erlen.
6. Ein Teich O von Stetten, Wiesenthal.
7. Der Schlossgraben von Inzlingen.
8. Der Bergsee von Säckingen.

Sedentaria.

Im erwachsenen Zustande festsitzend.

I. Fam. **Floscularidae.**

Räderorgane 5strahlig gebaut.

I. Gen. **Floscularidae.**

Die fünf Lappen des Räderorganes kurz bis fehlend.

1. **Floscularia ornata.** Ehrb.

Die Lappen des Räderorganes tragen knopfartige Verdickungen.

Vork. Stetten III, in sehr grosser Anzahl, Kl. Hün. IV, gemein.

Augen habe ich nur an jungen frei schwimmenden Thieren erkennen können.

2. **Fl. campanulata.** Dobie. = Fl. proboscidea. Ehrb.

Lappen rund, ungeknöpft, der Dorsale die 4 andern an Grösse übertreffend.

Vork. Neudorf VIII, Kl. Hün. IX, Allschwyl X, selten.

3. **Fl. cf. mutabilis.** Bolt.

Frei rückwärts schwimmend, Kopf nicht gelappt. 2 Augen.

Vork. Säckingen IV, VIII, Neudorf V, pelagisch.

Diese merkwürdige Flosc. stimmt mit der Fl. mutabilis Bolt. hauptsächlich nur in der Bewegungsart.

4. **Fl. edentata.** Collins.

Räderorgan nicht gelappt, auch die äussern Wimpern kurz.

Vork. Kl. Hün, selten.

II. Gen. **Stephanoceros.** Ehrb.

Die fünf Lappen des Räderorgans sind zu sehr langen Armen ausgezogen.

5. **St. Eichhornii.** Ehrb.

Die Wimpern stehen auf den Armen in Doppelreihen von Büscheln.

Vork. Kl. Hün. VIII, selten, bot. Garten VII, Allschwyl X, sehr häufig.

II. Fam. **Melicertadae.**

Räderorgan bilateral, nicht in Lappen ausgezogen.

I. Gen. **Melicerta.**

Kopfsaum vierfach eingebuchtet. Dorsale Taster kurz, ventrale länger.

6. **M. Janus.** Huds.
Die Elemente der Röhre oval, in lockerem Verbande.
Vork. Kl. Hün. V, IX, häufig, Allschwyl X.

II. Gen. **Limnias.**

Kopfsaum durch eine breite, dorsale Einbuchtung in zwei laterale Partien getheilt.

7. **L. cf. ceratophylli.** Schrk.
Röhre schlank, graubraun, im obern Theil mit eingelagerten Fremdkörpern. Keine warzigen Erhöhungen an der Dorsalseite des Kopfes.
Vork. bot Garten häufig.

III. Gen. **Conochilus.**

Kugelige, frei schwimmende Colonieen, mit verschmolzenen Gallerthüllen.

8. **C. volvox.** Ehrb.
Kl. Hün. IX, Säckingen IV, isolierte Thiere.

Bdelloida.

Spannerartig kriechende und schwimmende Thiere.

I. Fam. **Philodinadæ.**

Räderorgan zweitheilig, der Wimpersaum dorsal unterbrochen.

I. Gen. **Philodina.**

2 Augen auf dem Ganglion aufsitzend.

9. **Ph. erythrophtalma.** Ehrb.
Körper ungefärbt, glatt.
Vork. Kl. Hün., bot. Garten, Stetten, Jungholz, Allschwyl.

10. **Ph. citrina.** Ehrb.
Körper gelb.
Vork. Kl. Hün., bot. Garten.

11. **Ph. roseola.** Ehrb.
Körper gleichmässig rosa bis tiefroth.
Vork. Kl. Hün. IX, bot. Garten.

12. **Ph. megalotrocha.** Ehrb.
Räderorgan sehr weit. Körper gedrungen. Zehen und Sporne kurz.
Vork. bot. Garten IX, Kl. Hün., Stetten.

13. **Ph. aculeata.** Ehrb.
Dorsalseite mit scharfen Stacheln besetzt. Räderorgan klein.
Vork. bot. Garten nicht selten während des ganzen Sommers.
Anm. Es ist fraglich, ob alle Ehrenberg'schen Philodinaarten spezifischen Werth haben.

II. Gen. **Rotifer.**

Zwei Augen im sogenannten Rüssel, beträchtlich vor dem Ganglion.

14. **R. vulgaris.** Schrk. und Ehrb.
Körper schlank, farblos.
Vork. Kl. Hün., Stetten V, Jungholz VIII, bot. Garten IX, X, Allschwyl X, Neudorf, gemein.

15. **R. tardus.** Ehrb.
Körper braun gefärbt, pelzartig von kurzen Fäden überdeckt. Sporne lang. Meist mehrere Augenpunkte hintereinander im Rüssel.
Vork. Kl. Hün. IV, V, Neudorf V.

16. **R. trisecatus.** Weber.
Räderorgan schmal, Sporne sehr lang, eingeschnürt. Zehen 3,3 theilig. Grösse beträchtlich. Vork. Neudorf 3. X. 91. Selten.

III. Gen. **Actinurus.** Ehrb.

Sehr lang gestreckt.

17. **Act. Neptunius.** Ehrb.
Räderorgan klein. 2 Augen im Rüssel. Fuss lang ausziehbar. 3 lange gebogene Zehen. 2 ziemlich grosse 2gliedrige Sporne.
Vork. Neudorf IX, Kl. Hün., ziemlich selten.

IV. Gen. **Callidina.**

Augenlos. Sonst ähnlich wie Rotifer.

18. **C. elegans.** Ehrb.
19. **C. elegans** var. roseola Perty.
20. **C. bidens.** Gosse.
21. **C. parasitica.** Gigl.

Festsitzend auf Gammarus: Kl. Hüningen.

Die Arten der Genus Callidina sind äusserst schwierig auseinander zu halten. Formen, welche mit 18, 19, 20 ziemlich gut stimmten, kamen an verschiedenen Orten der Umgebung Basels vor.

II. Fam. **Adinetadæ.**

Räderorgan ein flaches Schild an der Ventralseite des Kopfes.

I. Gen. **Adineta.**

22. **A. oculata.** Milne.

Zwei rothe Augenflecke.

Vork. ein einziges Exemplar in Kl. Hüningen.

Ploima.

Meist freischwimmende Rotatorien, viele zeitweise mit dem Secret von Klebdrüsen sich festheftend.

Illoricata.

Integument nicht zu einem Panzer erhärtet.

I. Fam. **Microcodidæ.**

I. Gen. **Microcodon.**

23. **M. clavus.** Ehrb.

Räderorgan nicht einziehbar, 1 Auge. Fuss lang und dünn mit einer Endspitze. Grösse sehr variirend.

Vork. Kl. Hün. IV, IX, bot. Garten, Allschwyl, Neudorf, häufig.

Bei keinem meiner Exemplare kamen Borsten am Fusse vor.

II. Fam. **Asplanchnadæ.**

Ohne Cloake.

I. Gen. **Asplanchna.**

Meist grosse Thiere mit kugeligem Magen.

24. **A. priodonta.** Gosse = A. helvetica. Imh.?
Vork. pelagisch in Neudorf.

II. Gen. **Sacculus.** Gosse.

Magendarm in Blindsäcke ausgebuchtet, gross.

25. **S. Viridis.** Gosse = Ascomorpha helvetica. Perty.
Körper gedrungen, rundlich. Räderorgan schwach. 1 rothes Auge. Darm meist von grünen Algen erfüllt.
Vork. Säckingen IV, Kl. Hün. IX, bot. Garten.

III. Fam. **Synchætadæ.**

I. Gen. **Synchæta.** Ehrb.

Körperumriss ungefähr conisch. Räderorgan mit warzigen, borstentragenden Erhebungen. Fuss sehr klein, zweihzehig. 1 Auge.

26. **S. pectinata.** Ehrb.
Körper birnförmig, nach hinten spitz zulaufend, Wimperohren nach hinten gerichtet.
Vork. Säckinger See pelagisch IV.

27. **S. oblonga.** Ehrb.
Körper oval, hinten abgerundet.
Vork. Säckingen IV, pelagisch.

28. **S. tremula.** Ehrb.
Kleiner als die vorigen Arten, Kopf flach.
Vork. Istein, Altwasser des Rheines. Allschwyl IX.

IV. Fam. **Notommatadæ.**

Körper im Allgemeinen wurmförmig gestreckt. Räderorgan verschieden.

I. Gen. **Taphrocampa.** Gosse.

Körper cylindrisch, geringelt, zweizehig. Ohne Augen (?).

29. **T. annulosa.** Gosse.

Körper ziemlich kurz. Räderorgan gewöhnlich sehr schwach sichtbar, doch kommen lange, laterale Wimperohren vor.

Vork. Kl. Hün. X, Neudorf IX, bot. Garten X.

An einem Exemplar konnte ich mit Bestimmtheit das Vorhandensein von Wimperohren constatiren; sie werden nur äusserst selten ausgestülpt und dann bewegt sich das Thier ziemlich rasch durch das Wasser.

II. Gen. **Notommata.**

Körper nicht geringelt, cylindrisch, Räderorgan mit Wimperohren.

30. **N. aurita.** Ehrb.

Körper ziemlich dick, Fuss kurz, Ganglion opac, deutliche Wimperohren.

Vork. Istein, Altwasser des Rheines, Kl. Hün. IX, Neudorf.

31. **N. tripus.** Ehrb.

Körper gedrungen, dorsal von den zwei gewöhnlichen Spitzen des Fusses findet sich ein tasterähnlicher medialer Fortsatz.

Vork. Teich des bot. Gartens IX, selten.

32. **N. Najas.** Ehrb.

Wimperohren, undeutlich, Fuss lang.

Vork. bot. Garten X, nicht selten.

33. **N. lacinulata.** Ehrb.

Sehr klein, Körperumriss nach hinten keilförmig zulaufend, Fuss kurz.

Vork. bot. Garten VIII, IX, X, Kl. Hün. X, Neudorf, Allschwyl, Jungholz, gemein.

III. Gen. **Copeus.** Gosse.

Die Wimperohren meist nicht rundlich, sondern zungenförmig gestreckt.

34. **C. Ehrenbergi.** Gosse sp. = Notommata Copeus. Ehrb.

Von freiem Auge deutlich sichtbar. Körper über dem Fuss in eine Spitze ausgezogen. Oft mit einer Gallerthülle umkleidet.

Vork. Kl. Hün. selten.

Ob Copeus Ehrenbergi, labiatus Gosse und Centrura Ehrb. spezifisch verschieden sind, erscheint mir fraglich, da durch verschiedene Ausstülpung der Wimperohren der Kopf einen verschiedenen Habitus bekommen kann.

Uebereinstimmend mit den Beobachtungen von Gosse an C. labiatus, sah ich einen C. Ehrenbergi einen Spirogyra Faden förmlich benagen und den Inhalt einer Zelle aussaugen.

35. **C. pachyurus.** Gosse.

Bedeutend kleiner als die vorige Art. Fuss stark verdickt. Zehen lang, schmal.

Vork. Kl. Hün. IX.

IV. Gen. **Proales.** Gosse.

Körper cylindrisch, keine Wimperohren.

36. **Pr. parasita.** Ehrb. = Notommata parasita. Ehrb. = Hertwigia volvocicola. Plate.

Körper rundlich, ohne Fuss und Zehen. In Volvox Colonieen.

Vork. Kl. Hün. 1890.

V. Gen. **Furcularia.** Ehrb.

Körper cylindrisch, gewöhnlich zwei Zehen von beträchtlicher Länge, oft 1 rothes Auge.

37. **F. forficula.** Ehrb.

Körper gestreckt, von vorn nach hinten an Breite abnehmend.

Vork. Inzlingen VIII, bot. Garten IX, Kl. Hün.

38. **F. gibba.** Ehrb.

Körper compress, Rücken stark gewölbt, Zehen lang, mit kurzen Endspitzen, nach oben gekrümmt.

Vork. Kl. Hün. V, Neudorf.

Die gleiche Art fand ich im Herbst 1891 mit Herrn Prof. Zschokke im Todtalpsee (Scesaplana) in einer Meereshöhe von 2310 m.

39. **F. cf. micropus.** Gosse.

Körper wurmförmig, Zehen sehr kurz.

Vork. Kl. Hün., Todtalpsee IX.

40. **F. longiseta.** Ehrb.
Körper gedrungen, Fuss kurz, Zehen ungefähr von doppelter Körperlänge, ungleich.
Vork. Kl. Hün. IV. X, Jungholz VIII, bot. Garten, nicht selten.

41. **F. æqualis.** Ehrb.
Körper schlanker als bei voriger, Zehen meist gleich lang.
Vork. Kl. Hün. V.

VI. Gen. **Eosphora.**

42. **E. aurita.** Ehrb.
Kopf mit Wimperohren, 3 Augen.
Vork. bot. Garten IX, sehr zahlreich.

VII. Gen. **Diglena.**

2 Augen. Kopf ohne Wimperohren.

43. **D. grandis.** Ehrb.
Vork. Kl. Hün.

44. **D. forcipata.** Ehrb.
Vork. Istein V, Neudorf V, Kl. Hün. IX.

45. **D. caudata.** Ehrb.
Vork. Kl. Hün. X, Neudorf IX.

Loricata.

Integument zu einem Panzer erhärtet.

I. Fam. **Rattulidæ.**

Die Panzerung in verschieden starkem Grade vorhanden. 1 Nackenauge.

I. Gen. **Mastigocerca.**

Fuss kurz mit einem langen Stachel und oft mehreren kurzen Nebendornen.

46. **M. carinata.** Ehrb.
Rücken bis in die Mitte hochgekielt.
Vork. Kl. Hün. Bot. Garten IX.

47. **M. bicristata.** Gosse.
Zwei parallele Kiele auf der ganzen Länge des Rückens.
Vork. bot. Garten X, selten.

48. **M. bicornis.** Ehrb.
Panzer ungekielt, am Kopfe zwei ungleich lange Hörner.
Vork. Kl. Hün., Allschwyl, Neudorf, bot. Garten IX.

49. **M. rattus.** Ehrb.

50. **M. elongata.** Gosse.

51. **M. Scipio.** Gosse.

II. Gen. **Coelopus.** Gosse.

2 gekrümmte Zehen, die kleinere in die grössere eingelegt.

52. **C. porcellus.** Gosse.
Vork. Kl. Hün., bot. Garten, häufig.

II. Fam. Dinocharidæ.

Panzer starr, facettiert oder mit Dornen besetzt, Kopf und Fuss bepanzert. 1 Nackenauge.

I. Gen. **Dinocharis.**

Rumpfpanzer facettiert. Fuss mit langen Zehen.

53. **D. pocillum.** Ehrb.
Zwischen den langen Zehen ein kurzer Dorn. Sporne sehr lang.
Vork. Neudorf, Graben VIII, Kl. Hün. IV, Istein V, Neudorf See V, bot. Garten X.

54. **D. tetractis.** Ehrb.
Fuss ohne Dorn zwischen den Zehen. Sporne kurz.
Vork. Kl. Hün. IV, V, Jungholz VIII, bot. Garten.

II. Gen. **Polychætus.** Perty.

Fuss und Zehen kurz, Panzer mit langen Stacheln besetzt.
Vergl. II. Theil.

55. **P. subquadratus.** Perty.
Panzerumriss ungefähr quadratisch, Rückenfläche 3stufig. 14 lange Stacheln an Panzer und Fuss.
Vork. Neudorf V, VIII, sehr häufig, Kl. Hün. VIII, selten.

56. **P. Collinsii.** Gosse = Dinocharis Collinsi Gosse = Polych. spinulosus Archer.

Panzerumriss etwa rechteckig, 10 Stacheln an Panzer und Fuss.

Vork. Neudorf VIII, selten.

III. Gen. **Scaridium.** Ehrb.

Panzer dünn, ohne Facetten oder Stacheln, Fuss lang, 1 Augenfleck am Kauapparat.

57. **Sc. longicaudum.** Ehrb.

Körper schlank, etwas compress, Zehen von der Länge des Fusses.

Vork. Kl. Hün. IV, V, IX, bot. Garten, Neudorf.

IV. Gen. **Stephanops.** Ehrb.

Kopf und Räderorgan von einem starren, abgerundeten Schirm bedeckt.

58. **St. lamellaris.** Ehrb.

Hinterrand über dem Fuss in 3 Dornen verlängert.

Vork. bot. Garten IX häufig, Kl. Hün.

59. **St. bisetatus** n. sp.

Bauchpanzer gekielt, eine lange Borste auf dem Rückenpanzer und ein kurzer Stachel über dem Fuss.

Vork. bot. Garten IX, sehr selten.

60. **St. cf. chlæna.** Gosse.

Ein Rotatorium, das ich sehr selten im August in Neudorf fand, gleicht der Gosse'schen Art, scheint aber eine neue Species zu sein.

III. Fam. **Salpinadæ.**

Körper von einem meist starren Panzer umschlossen, der dorsal eine deutliche Furche zeigt.

I. Gen. **Diaschiza.** Gosse.

Panzer nicht sehr fest, compress, ohne Dornen. Manche Arten zeigen grosse Aehnlichkeit mit gewissen Illoricaten (Furcularia).

61. **D. semiaperta.** Gosse.

Dorsaler Panzer von hinten bis zur Mitte klaffend; Zehen nach oben gekrümmt.

Vork. Lange Erlen IV, Jungholz VIII.

62. **D. Hoodii.** Gosse.

Vork. Kl. Hün.

63. **D. exigua.** Gosse.

Vork. Kl. Hün.

II. Gen. **Salpina.** Ehrb.

Panzer starr, vorne und hinten geöffnet, mit Zacken an den Enden. 1 Nackenauge.

64. **S. mucronata.** Ehrb.

Vorderrand des Panzers viergezahnt, ventral tief ausgebuchtet, Hinterrand mit drei kurzen Zacken.

Vork. Kl. Hün. IV, Inzlingen V, Neudorf nicht selten.

65. **S. brevispina,** Ehrb.

Vorderrand gezähnelt, mit zwei Dornen, dorsal und ventral eingebuchtet.

Vork. Kl. Hün. nicht selten.

III. Gen. **Diplois.** Gosse.

Bildet den Uebergang zu den Euchlaniden. Panzer depress im Umriss oval. Dorsalplatte gefurcht, von der Ventralplatte durch eine Rinne getrennt.

66. **D. Propatula.** Gosse.

Zehen lang, stabförmig, Panzer breit oval.

Vork. Neudorf V, selten.

IV. Fam. **Euchlanidæ.**

Panzer aus einer grössern Dorsal- und einer kleinern Ventralplatte bestehend, die an den Seiten in einem einspringenden Winkel zusammentreffen.

I. Gen. **Euchlanis.** Ehrb.

67. E. cf. Lyra. Huds.

Schlank oval, ohne Rückenkiel.

Vork. Säckingen IV.

68. **E. dilatata.** Ehrb.
Panzer breit oval, ohne Rückenkiel.
Vork. Inzlingen V, Kl. Hün., Neudorf, nicht selten.

69. **E. triquetra.** Ehrb.
Dorsalplatte sehr hoch gekielt.
Vork. Kl. Hün. IX, Neudorf, nicht selten.

V. Fam. **Cathypnadæ.**

Panzer aus zwei Platten bestehend, die lateral durch einen einspringenden Winkel getrennt sind. Die Distanz der Dorsalplatte von der Ventralplatte nimmt von vorne nach hinten in den meisten Fällen zu.

I. Gen. **Cathypna.** Gosse.

Körper im Sagittallschnitt keilförmig, der einspringende Winkel zwischen den beiden Panzerhälften gross. Zwei Zehen.

70. **C. Luna.** Ehrb. = Euchl. L. Ehrb.
Panzervorderrand halbmondförmig ausgeschnitten.
Vork. Kl. Hün. IV, ob. lange Erlen, Neudorf V, Säckingen VIII, gemein.

II. Gen. **Monostyla.** Ehrb.

Aehnlich Cathypna mit einer Zehe.

71. **M. lunaris.** Ehrb.
Vorderrand halbmondförmig ausgeschnitten.
Vork. Kl. Hün. V. X, Säckingen VII, häufig.

72. **M. cornuta.** Ehrb.
Oval, Vorderrand ganz wenig ausgebuchtet, zu Seiten des Räderorgans scheinbar zwei Hörnchen.
Vork. Kl. Hün. V, Inzlingen V, Stetten V, Jungholz VIII, bot. Garten IX, häufig.

73. **M. bulla.** Gosse.
Dorsal- und Ventralplatte stark gewölbt; Panzerrand vorne dorsal und ventral eingeschnitten.
Vork. Kl. Hün. IX, nicht häufig.

74. **M. quadridentata.** Ehrb.

Panzer stark depress. Dorsalrand vorne mit 2 gekrümmten Dornen. Ventralrand eingeschnitten.

Vork. Kl. Hün., Allschwyl.

III. Gen. **Distyla.** Eckst.

Länglich cylindrisch, einspringender Winkel der Seiten undeutlich. 2 Zehen.

75. **D. Gissensis.** Eckst.

76. **D. Ludwigii.** Eckst.

Der Panzer führt am Hinderrande eine mediale Spitze.

Vork. bot. Garten IX, Kl. Hün. X, nicht häufig.

77. **D. flexilis.** Gosse.

Panzer weich, längsgestreift.

Vork. Kl. Hün. V, IX, X.

VI. Fam. **Gastropodæ.**

Durch den Besitz eines beweglichen Nackenschildes und die Lage des Fusses vor der Mitte der ventralen Medianlinie von den andern Loricaten unterschieden.

Gen. **Gastropus.** Imh.

78. **G. Ehrenbergi.** Imh. sp. = Euchlanis Lynceus. Ehrb.[1])

Panzer mit curvenförmigen Längsrippen, Nackenschild dreizahnig.

Vork. Kl. Hün. im Frühling nicht selten, von August an ganz fehlend.

79. **G. Hudsoni.** Imh.[2])

Grösser als die vorige Art, Zehen länger.

Vork. Säckingen pelagisch VIII, XI.

VII. Fam. **Coluridæ.**

Räderorgan von einem schirmartigen Lappen überdeckt.

I. Gen. **Colurus.**

Panzer rundlich, ventral mit einem Längseinschnitt. 2 Augen.

[1]) Imhof. Zoolog. Anzeiger No. 275, 1888.

[2]) Imhof. „ „ „ 355, 1891.

80. **C. obtusus.** Gosse.
Vork. Kl. Hün., Stetten, Neudorf.

81. **C. deflexus.** Ehrb.
Vork. Kl. Hün., Stetten, bot. Garten.

II. Gen. **Metopidia.** Ehrb.

Meist depress; 2 Augen.

82. **M. Lepadella.** Ehrb.
Panzer oval, vorne und hinten abgestutzt.
Vork. Inzlingen V, Neudorf V.

83. **M. acuminata.** Ehrb.
Panzer oval, hinten in eine Spitze ausgezogen. Vorderrand ventral ausgeschnitten.
Vork. Kl. Hün. IV, V, X, Jungholz VIII.

84. **M. oxysternum.** Gosse.
Rückenpanzer hoch gekielt. Ventralpanzer in der vordern Hälfte gekielt.
Vork. Neudorf, selten.

85. **M. triptera.** Ehrb.
Panzer dreiflügelig.
Vork. Kl. Hün. IX, sehr selten.

86. **M. Notogonia.** = Notogonia Ehrenbergi Perty.
Panzer am Hinterrande in 4 Zähne ausgezogen.
Vork. Neudorf VIII, sehr selten. Vergl. II. Th.

III. Gen. **Squamella.** Ehrb.

4 Augen.

87. **Sq. practea.** Ehrb. = Metopidia bractea (Gosse).
Vork. Kl. Hün. IV, Lange Erlen IV.

VIII. Fam. Pterodinadæ.

I. Gen. **Pterodina.**

Panzer stark depress, scheibenförmig. Fuss weich, einziehbar am Ende mit Cilien. 2 Augen. Vergl. II. Th.

88. **Pt. patina.** Ehrb.
Panzer kreisrund bis elliptisch.
Vork. bot. Garten, Kl. Hün., Inzlingen.

89. **Pt. mucronata.** Gosse.

Panzer elliptisch, dorsaler Vorderrand in einen scharfen Stachel ausgezogen.

Vork. bot. Garten VIII, IX, X, zu Zeiten häufig.

90. **Pt. incisa,** nov. sp.

Panzer elliptisch, stark nach der Dorsalfläche concav gekrümmt. Dorsaler Vorderrand tief eingeschnitten.

Vork. Kl. Hün. VIII, Stetten, Neudorf, nicht häufig.

91. **Pt. parva,** nov. sp.

Panzer von elliptischem bis birnförmigem Contur. Fussöffnung länglich am Hinterrande des Panzers.

Vork. Kl. Hün. V, VIII, IX, Stetten, Neudorf, nicht selten.

92. **Pt. bidentata,** nov. sp.

Panzer kreisrund, am Hinterrande mit zwei seitlichen stumpfen Zähnen.

Vork. Kl. Hün. V, sehr selten.

II. Gen. **Pompholyx.** Gosse.

Ohne Fuss und nicht so abgeplattet wie Pterodina.

93. **P. sulcata.** Hudson.

Panzer durch vier Längsfurchen vierfach gewölbt.

Vork. Kl. Hün., Säckingen IV, VIII, nicht häufig.

IX. Fam. **Brachionidæ.**

Rotatorien mit depressem Panzer, dessen Vorderrand immer, der Hinterrand gewöhnlich mit Zacken versehen ist.

I. Gen. **Noteus.** Ehrb.

Ohne Auge. Fuss gegliedert.

94. **N. quadricornis.** Ehrb.

Dorsale Panzerplatte facettiert, Fuss dreigliedrig.

Vork. Stetten V, Kl. Hün., Neudorf, nicht selten.

II. Gen. **Brachionus.** Ehrb.

1 Nackenauge, Fuss geringelt. Dorsalpanzer nicht facettiert.

95. **Br. urceolaris.** Ehrb.

Dorsaler Vorderrand mit sechs kurzen Zähnen; ventraler Vorderrand eine geschwungene Linie.

Vork. Inzlingen V, Kl. Hün., häufig.

96. **Br. rubens.** Ehrb.

Die Zähne des Panzers länger als bei B. urceolaris.

Vork. Inzlingen V.

Die Art ist unsicher.

97. **Br. Bakeri.** Ehrb.

2 schlanke Nacken- und 2 massive Endstacheln. Panzer punktirt.

Vork. Stetten V in grosser Anzahl, Kl. Hün. IX.

98. **Br. militaris.** Ehrb.

10 lange Zähne am Vorderrande. 2 laterale Stacheln am Panzerende und 2 ungleiche Zacken zu Seiten der Fussöffnung.

Vork. Kl. Hün. VIII, IX, bot. Garten VIII.

X. Fam. **Anureadæ.**

Ohne Fuss.

I. Gen. **Anurea.**

Panzer meist facettiert, nicht längsgerippt.

99. **A. cochlearis.** Gosse.

Der Panzer endet hinten in einen schlanken Stachel.

Vork. Kl. Hün. V, IX, Neudorf V, Allschwyl, Säckingen IV, VIII, Istein V.

100. **A. aculeata.** Ehrb.

Panzerumriss rechteckig, hinten zwei gekrümmte Stacheln.

Vork. Säckingen IV pelag., Neudorf V pelag.

II. Gen. **Notholca.** Gosse.

Panzer mit Längsrippen, am Hinterrande ohne Stacheln.

101. **N. acuminata.** Ehrb.

Panzer hinten ausgezogen, stumpf endigend.

Vork. Kl. Hün. IV im Frühling häufig.

102. **N. hebtodon.** Perty.

Am Hinterende ein kurzer, nach oben gebogener Dorn.

Vork. Kl. Hün. IV, nicht häufig.

103. **C. longispina.** Kellicot.

Dornen des Vorderrandes und Endstachel stark verlängert, gebogen.

Vork. Säckingen VIII pelag.

Scirtopoda.

Ausser der stetigen Bewegung durch das Räderorgan kommt bei dieser Ordnung ein Hüpfen, vermittelst flossartiger Anhänge vor.

I. Fam. **Triarthradæ.**

Die Flossen entweder glatt oder gefiedert, nicht mit handförmig gestellten Borsten.

I. Gen. **Triarthra.** Ehrb.

3 Borsten, zwei laterale und eine ventrale.

104. **T. longiseta.** Ehrb.
Borsten von doppelter Körperlänge.
Vork. Säckinger See IV pelag.
Bei meinen Exemplaren waren die Borsten immer zackig.[1])

II. Gen. **Polyarthra.** Ehrb.

Borsten gefiedert, viel zahlreicher als bei Triarthra.

105. **P. platyptera.** Ehrb.
Borsten 12.
Vork. Säckingen IV, VIII pelag., Kl. Hün. V, IX, Neudorf V.

106. **P. latiremis ?** Imh.
Vork. Säckinger See IV [2]).

II. Fam. **Pedalionidæ.**

Sechs Ruderfüsse mit handförmig gestellten Borsten.

I. Gen. **Pedalion.** Huds.

Ruderfüsse rings um den Körper.

107. **P. mirum.** Hudson.
Pelagisch im Säckinger See 30. VIII. 91.

[1]) Vergl. Plate Beitr.

[2]) Da ich nirgends eine Diagnose von Imhofs Art gefunden habe, kann ich nur vermuthen, dass eine von P. platyptera durch die Grösse und die Breite der Ruder verschiedene Art Imhofs Species sei.

Durch meine Untersuchung hat sich also in Basel eine recht reich zu nennende Rotatorienfauna von **107** Arten herausgestellt.

Durch weitere Nachforschungen dürfte sich die Zahl der Species noch beträchtlich vermehren, da besonders aus der Familie der Notommatadæ und Rattulidæ nicht wenige Arten vorkamen, die mit den bekannten Formen nur unvollkommen oder gar nicht stimmten.[1])

Es zeigten sich auch unter den Loricaten einige neue Formen, die zu bearbeiten ich keine Gelegenheit fand: so zwei Arten von Notholea, die im Frühling ziemlich häufig in Klein-Hüningen auftraten, nach einer Unterbrechung der Arbeit während zwei Monaten, im August nicht mehr zu sehen waren, ebenso eine unbekannte Art von Metopidia.

Auch einige wenige festsitzende Formen konnten nicht bestimmt werden; eine in Klein-Hüningen und im botanischen Garten beobachtete Philodina trug vollkommen den Habitus von Rotifer tardus zur Schau.

Unter den Rotatorien Basels finden sich zahlreiche Arten, die bis jetzt auf dem Continent noch nicht gefunden worden sind. Anderseits kam z. B. Hydatina senta Ehrb., die vielerorts so gemein zu sein scheint, dass sie als Typus in die Lehrbücher der vergleichenden Anatomie aufgenommen wurde, während der ganzen Zeit meiner Arbeit nie vor.

Ein massenhaftes Auftreten von Individuen derselben Art, wie es oft angegeben wird, fand sich höchst selten, besonders ist es nur zu verzeichnen von Sacculus viridis Gosse und Monocerca bicornis Ehrb. im Graben von Neudorf.

Ausser diesen vereinzelten Fällen von massenhaftem Erscheinen der Rotatorien, tummeln sich aussergewöhnlich zahlreiche Individuen in der pelagischen Rotatorienfauna.

Pelagische Räderthiere fanden sich in der Umgebung Basels zunächst in dem Bergsee von Säckingen, dann in dem nicht sehr grossen Teiche von Neudorf.

Zur Vergleichung mit diesen pelagischen Faunen wurde ferner der Sempachersee im Juni 1891 besucht und auf Rotatorien geprüft.

---

[1]) Nach einer gütigen Mittheilung von Herrn Prof. Klebs kommt auch Notommata Werneckii Ehrb. in Vaucherien der Umgebung Basels vor.

Die pelagische Rotatorienfauna der zwei Wasserbecken in Basels Nachbarschaft zeigte eine wesentlich verschiedene Zusammensetzung, die am besten durch eine kleine Tabelle dargelegt werden kann.

Pelagische Rotatorien.

I. Bergsee von Säckingen.

Floscularia cf. mutabilis, Bolt. IV. VII.
Conochilus volvox, Ehrb. IV.
Sacculus viridis, Gosse. IV.
Synchæta pectinata, Ehrb. IV. XI.
Mastigocerca elongata, Gosse. VIII.
Gastropus Hudsoni? Imh. VIII. IX.
Anurea cochlearis, Gosse. IV. VIII. XI.
A. aculeata, Ehrb. IV.
Notholea longispina. Kellic. VIII. Panzer.
Triarthra longiseta, Ehrb.
Polyarthra latiremis, Imh. IV. VIII.
P. platyptera, Ehrb. IV. VIII.
Pedalion mirum, Hudson. VII.

Neudorf.

Floscularia cf. mutabilis, Bolt. V.
Asplanchna priodonta, Gosse.
Mastigocerca cf. Scipio, Gosse.
Anurea cochlearis, Gosse.
A. aculeata, Ehrb.
Polyarthra platyptera, Ehrb.

Die pelagische Fauna von Sempach wies folgende wenige Arten von Rotatorien auf.

Sempach.

Asplanchna priodonta, Gosse.
Anurea cochlearis, Gosse.
Notholea longispina, Kellic.

Meine Liste der pelagischen Rotatorien von Säckingen weicht von derjenigen Imhofs ab, was sich wohl aus der verschiedenen Jahreszeit der Beobachtung erklären wird, da es scheint, dass die pelagische Rotatorienfauna in ihrer Zusammensetzung nicht unbedeutenden Schwankungen unterworfen ist.

II. THEIL.

Anatomische und systematische Studien an einigen Rotatoriengenera.

Gen. Polychætus. Perty.

Literatur.

1. Ehrenberg: Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. 1838.
2. M. Perty: Zur Kenntniss kleinster Lebensformen. 1852.
3. F. Leydig: Ueber den Bau und die systematische Stellung der Räderthiere. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. VII. 1855.
4. Gosse: Intell. Observer Vol. X. 1866.
5. Archer: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. VIII. 1868.
6. L. Plate: Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XIX. 1886.
7. Hudson-Gosse: The Rotifera. 1886.

Gen. **Polychætus.** Perty.

In dem grossen Rotatorienwerke von Hudson und Gosse ist (6. pag. 72) das Genus Polychætus von Perty (2. pag. 45) mit Dinocharis Ehrb. vereinigt worden.

Im Allgemeinen zeigen auch die beiden Polychætus-Arten, die bis jetzt gefunden worden sind, eine deutliche Verwandtschaft mit Dinocharis, besonders durch den Bau der Seitenschilder des Kopfes; während aber bei Dinocharis die dorsale und ventrale Seite des Kopfes membranös ist (Plate, Hudson l. c.), findet sich bei Polychætus auch auf der Oberseite des Kopftheils eine Panzerplatte.

Ferner gibt das Vorkommen von langen Stacheln auf der Rückenfläche und der andere Bau des Fusses den beiden Arten einen von Dinocharis ganz verschiedenen Habitus. Die Aufstellung eines besondern Genus durch Perty erscheint also gerechtfertigt.

Gosse hat (7) die Vermuthung ausgesprochen, es möchte vielleicht Polychætus subquadratus Perty mit seiner Dinocharis Collinsii identisch sein. Diese Vermuthung hat sich nicht bestätigt, denn ich habe die beiden Arten als deutlich verschieden bei Basel aufgefunden.

Polychætus subquadratus. Perty.

Sp. Ch. Körperumriss ungefähr quadratisch; Kopftheil und Fuss scharf abgesetzt. 12 Stacheln am Rückenpanzer.

Gestalt und Integument. Die äussere Lage des Integumentes bildet einen starren Panzer von eigenthümlicher Beschaffenheit. Wie bei der Familie der Dinochariden im allgemeinen, erstreckt er sich nicht nur auf den Rumpf, sondern dehnt sich auch auf den Fuss und theilweise auf den Kopftheil aus.

Die Panzerung des Kopfes besteht erstens: aus zwei losen Seitenklappen, die sich beim Zurückziehen des Räderorgans über

demselben medial schliessen; zweitens: aus einem mittlern Nackenschild Fig. 1 Ns., das ebenfalls mit dem Panzer des Körpers beweglich verbunden ist, aber nicht in dem Maasse wie die Seitenklappen Fig. 1 Sk.; der mediale Schild wird nämlich nicht mit dem Räderorgan zurückgezogen, sondern erhält nur eine etwas ventral geneigte Lage.

Die drei Panzerstücke des Kopfes sind durch eine biegsame Haut miteinander verbunden und zwar ist diese Verbindung eine continuierlich um den ganzen Kopf gehende.

Dorsal bildet diese Verbindungshaut vor dem Nackenschild eine halbkreisförmige Vorwölbung, ventral ist sie in der Gegend des Mundtrichters tief ausgebuchtet und nach unten etwas umgebogen.

Der Panzer des Rumpfes, mit dem die Kopfstücke Ns. und Sk. ebenfalls durch eine Haut, das dorsale in engerer, die lateralen in weiterer Verbindung stehen, hat in einem medial gedachten Längsschnitt die Gestalt eines Keiles, dessen Spitze im hintern Körperrande liegt.

Die Bauchfläche des Panzers ist schwach convex, der Rückentheil würde auf einem Querschnitt einen staffelförmigen Bau zeigen, da er sich in drei Absätzen vom lateralen Rande nach der Mittellinie, von der Bauchplatte entfernt.

Die Kanten dieser Staffeln bilden in der Aufsicht gewundene Längslinien, auf denen die Fusspunkte der das Thier charakterisierenden Stacheln und die Oeffnungen für die lateralen Taster stehen. Fig. 1 Lg.

Am Vorderrande oder dem Halstheile des Körperpanzers ist der ventrale Saum wenig, der dorsale bedeutend stärker ausgebuchtet; der ventrale Saum zeigt eine rinnenförmige Umbiegung nach aussen.

Am Hinterrande des Panzers findet sich ventral die ungefähr kreisförmige Austrittsöffnung des Fusses.

Die zwei vordern Ecken des Panzers sind durch je einen hackigen Zahn markiert, Fig. 1 Z., die hintern Ecken tragen je einen, einwärts schwach gebogenen Stachel.

Diese Stacheln, Fig. 1 St., sind dasjenige, was an dem Thiere zuerst auffällt und was ihm seinen Genusnamen verschafft hat.

Bei unserer Art finden sie sich in der Zahl von vierzehn. Davon stehen sechs auf der äussern Längskante, vier auf der innern, zwei an den hintern Körperecken und zwei am ersten Fussglied. Alle sind schwach gebogen und nach rückwärts geneigt; sie stehen auf hügeligen Erhebungen des Panzers und sind kleiner Bewegungen fähig.

Der ganze Panzer ist weiter von Zähnchen überdeckt, die natürlich nur an den Rändern und den Längskanten als solche, auf den Flächen aber als Punkte erscheinen.

Diese Zähnchen Fig. 1 z. sind nicht ganz regellos zerstreut, sondern sie folgen gewissen Zügen und bilden, besonders auf der Ventralplatte, merkwürdige Ornamente. So liegt vor der Austrittsöffnung des Fusses eine quergestellte, schlitzförmige Lücke, Fig. 2 L., und zu den Seiten von zwei niedrigen Bauchkanten verlaufen canalartige Gänge, Fig. 2 C., die ebenfalls keine Zähnchen tragen.

An den beiden Seitenklappen der Kopfpanzerung stehen die Zähnchen nur in zwei bis drei Reihen auf einem schmalen Grathe, der sich von der im übrigen calottenförmigen Klappe erhebt; auf der medialen Nackenplatte stehen die Zähnchen nur am Rande und besonders am Vorderrande; die Fläche des Nackenschildes ist nur von ganz minimen Pünktchen bedeckt, die sich in Kreisen um den Nackentaster anordnen. Auch der Fuss und besonders das letzte Glied desselben ist mit Zähnchen bedeckt.

Räderorgan. Das ziemlich einfache Räderorgan besteht erstens aus einer äussern, dorsal und ventral unterbrochenen Reihe von grösseren Cilien. Fig. 3 C.

Bei ihrer wenig raschen Bewegung kann man deutlich erkennen, dass der Niederschlag rascher geschieht als der Aufschlag.

Innerhalb der grössern Cilien war von einer regelmässigen Anordnung der kleinern Wimpern nichts mehr wahrzunehmen, diese erscheinen im Gegentheil als auf einem gleichmässig gerundeten Polster stehend und an Grösse gleichmässig gegen den Mundtrichter hin abnehmend.

Auffallend sind am Räderorgan je zwei grosse Cilien der äussern Cilienreihe, Fig. 3 C., welche in einer secundären Ausbuchtung der oben erwähnten Kopfhaut stehen und seitlich

ziemlich beträchtlich über den Kopf hinausragen. Man kann vermuthen, dass diese Cilien eine Tastfunktion haben.

Muskulatur. Von Muskeln sind mit einiger Deutlichkeit nur zwei Paare von Retractoren des Kopfes zu erkennen, ein dorsales Fig. 1 D.R. und ein ventrales Fig. 3 V.R.

Das dorsale Paar entspringt auf der Höhe der lateralen Taster, innerhalb derselben am Rückenpanzer; es verläuft über dem Magendarm zu Seiten des Nackenschildes und setzt sich weit vorne, in der Nähe der halbkreisförmigen Vorwölbung der Kopfhülle an. Das ventrale Paar hat einen analogen Verlauf.

Von einer Querstreifung der contractilen Substanz war nichts zu erkennen.

Nervensystem. Ein centrales Ganglion, Fig. 6 G., ist deutlich zu erkennen; bei ausgestrecktem Kopftheil liegt es vorn über dem Kauer. Es ist von querovaler Form und besteht aus ziemlich grob grauliniertem Plasma, ohne erkennbare Zellgrenzen.

Nervenaustritte konnte ich nicht beobachten und die scharfen Nervenstränge, die von den Seitentastern, Fig. 1 L.T., nach dem Kopfe zu ein gutes Stück weit sehr deutlich zu verfolgen sind, verschwinden in der Höhe der Darmdrüsen. Ihre Richtung weist übrigens nicht direct nach dem Gehirn, sondern etwas auswärts.

Sinnesorgane. Ein rother Augenfleck, Fig. 1 u. 6 A., liegt dem Gehirne auf und zwar scheint seine Lage nicht ganz constant zu sein, denn bei einigen Exemplaren liegt er vor, bei anderen hinter dem dorsalen Taster, Fig. 1 u. 6 D.T., der ebenfalls direct dem Gehirn aufsitzt.

Die lateralen Taster, Fig. 1 L.T. u. Fig. 5, bestehen aus einer grossen, peripheren Ganglienzelle, deren Kern ich nicht habe sehen können und einem langen Nervenfaser von unbekanntem Verlauf.

Auf der Ganglienzelle erhebt sich ein cylindrischer Stift, der durch eine Oeffnung des Panzers dringt und die langen Tastborsten trägt.

Verdauungstractus. Den Anfang des Verdauungscanals bildet der schon oben erwähnte Mundtrichter, Fig. 3 M.Tr., dessen ventrale Wandung schon von der Kopfhaut gebildet wird.

Der Mundtrichter, der eine fortwährend thätige Wimperauskleidung besitzt, ist ziemlich kurz und mündet nicht weit hinter dem ventralen Vorderrande des Panzers in die eigentliche Mundöffnung, Fig. 3 M. O., die durch zwei sich kreuzende Spalten eine vierkantige Form besitzt.

Die Mundöffnung führt direct in den Master, Fig. 3. u. 4, der einen ziemlich einfachen Kieferapparat bewegt. In der rundlich nierenförmigen Muskelmasse, in der zahlreiche Kerne und Körner eingeschlossen sind, liegen an schwach gebogenen manubriis, Fig. 4 m., die dreizahnigen unci u.; ventral befindet sich der Incus i. mit breiten rani r. und einem stäbchenförmigen fulcrum f.

Von Mastax wendet sich ein sehr kurzer Oesophagus dorsalwärts und geht in den weiten, einfachen Magendarm über. Der Oesophag, Fig. 6 Oe., wird durch Längsfurchen eingekerbt.

Der jetzt folgende Abschnitt des Darmcanals bis zu dessen Einmündung in die Cloake, stellt einen ungegliederten Magendarm von länglich birnförmiger Gestalt dar; seine Wandung ist bei einzelnen Individuen mehr, bei andern weniger, als aus grossen polygonalen Zellen bestehend, erkennbar.

Die Endöffnung des Darmes findet sich mit derjenigen des Uterus und der contractilen Blase gemeinsam, in der Cloake, dorsal von der Ursprungsstelle des Fusses.

Von Drüsen fällt besonders ein Paar grosser Verdauungsdrüsen, V. D. Fig. 3, auf, zu beiden Seiten des Mastax, mit kugeligem Körper und langem Ausführungsstiel, die an der Eintrittstelle des Oesophagus in den Magendarm, in den Darmcanal einmünden. Der kugelige Theil enthält die Kerne besonders in den wandständigen Partieen.

Fussdrüsen scheinen paarig vorhanden zu sein, sind aber jedenfalls von geringer Bedeutung, denn ich sah nie einen Polychætus mit ihrem Secret sich festkleben.

Excretionsorgane. Von den primären excretorischen Elementen, den Flimmerkolben, Fig. 3 Wk., habe ich drei Paare beobachtet; das erste im Kopftheil, nicht weit von der Verbindungsstelle mit dem Hals entfernt, das zweite in der Höhe der vordern Panzerecken, das dritte am Ende des ersten Drittels der seitlichen Körpercontur.

Die Seitencanäle, welche die Wimperkolben mit der contractilen Blase verbinden, sind ausnehmend schwierig zu erkennen, da sie im Bindegewebe ganz eingeschlossen erscheinen.

Die contractile Blase, Fig. 3 c. B., ist bei Polychætus sehr gross; sie erstreckt sich in gefülltem Zustande rechts vom Darme (von oben gesehen) bis fast in die Nähe des Mastax und ihr Volumen ist nicht sehr viel kleiner zu schätzen, als dasjenige des Darmes. Nach meinen Erfahrungen erreicht die contractile Blase von Polychætus die bedeutendste Grösse unter den Rotatorien, im Verhältniss zur Masse des Körpers.

In Folge der aussergewöhnlichen Grösse der contractilen Blase, sind die Entleerungen derselben viel weniger häufig, als bei den meisten andern Rotatorien.

Geschlechtsorgane. Bei Polychætus fand ich die schönen Beobachtungen, welche Plate (5) über den weiblichen Geschlechtsapparat der Rotatorien gemacht hat, bestätigt.

Der auffällige Bestandtheil derselben ist der Dotterstock, Fig. 3 D. St. An seiner rechten Vorderecke (von oben gesehen) legt sich an ihn der Keim-Eierstock an, Fig. 3 K. St., aus dem die Eier in den Uterus gelangen, der in der Cloake ausmündet. Fig. 3 E.

Polychætus Collinsii. Gosse.

= P. spinulosus. Archer. = Dinocharis Collinsii. Gosse.

Sp. Ch. Panzer von rechteckigem Umriss, 8 lange Stacheln an der Rückenfläche.

Gestalt und Integument. Der Panzer ist von ungefähr rechteckigem Umriss, vorne etwas breiter als hinten; er ist wie bei P. subquadratus Perty im Längsschnitt keilförmig und von staffelartigem Bau der Dorsalfläche.

Die vordern Panzerecken tragen wie bei der vorigen Art einen deutlichen, hackigen, nach vorne gekrümmten Zahn, Fig. 7 Z., den Gosse nicht zeichnet.

Die Gosse'sche Beschreibung und Zeichnung (6) ist nicht ganz richtig. Der Panzer ist an seinem Rande nicht so grob

und gleichmässig gesägt, sondern nur an den Seitenwänden continuierlich mit verschieden grossen Zähnchen besetzt. Vor den Zähnen der vordern Ecken findet sich eine Lücke, Fig. 7 L, und der vorderste Rand gegen die Kopfeinsenkung trägt nur etwa 6 grössere hackige Zähne.

Am Rückenpanzer finden sich 8 lange Stacheln, Fig. 7 St., die bei meinen Exemplaren alle ungefähr gleichmässig gekrümmt waren.

Eine «centrale Punktirung», wie Gosse sagt (C. c.), kam nicht vor, sondern die kleinen Zähnchen, welche in der Aufsicht als Punkte erscheinen, verbreiten sich ziemlich gleichmässig über den ganzen Panzer.

Soweit die geringe Individuenzahl, die mir zur Verfügung stand, eine Untersuchung der innern Organe zuliess, die ausserdem durch den dicken, bräunlich pigmentirten Panzer erschwert wurde, zeigten sich keine Differenzen zwischen dieser und der vorigen Art. Einzig das Vorkommen eines zweiten kleinern Augenfleckes scheint eine constante Abweichung zu sein. Fig. 7 N. A.

Der dorsale Taster, Fig. 7 D. T., fand sich vor dem Auge, eine Unregelmässigkeit, welche auch bei Polychætus subquadratus vorkommt.

Polychætus Collinsii wurde viel seltener als P. subquadratus im Teich von Neudorf gefunden.

Stephanops bisetatus nov. sp.

St. bifurcus Bolton?

Sp. Ch. Kopfschild nicht ganz von Körperbreite, Halstheil lang mit starker, kragenartiger Verdickung, Panzerung aus einer dorsalen und einer ventralen Platte bestehend. Die Dorsalplatte trägt im Nackentheil eine dünne, stumpfe Borste, hinten einen kürzern Stachel. Bauchplatte gekielt.

Stephanops bisetatus schliesst sich weit mehr an St. lamellaris Ehrb. an, in der Form des Körpers im Allgemeinen und dem Bau des Kopfschildes im Besondern, als St. unisetatus Collins, mit dem er durch das Vorkommen einer langen dorsalen Borste verwandt erscheint. Fig. 8 u. 9 B.

Der Körper ist schwach deprimirt und von einem Panzer umhüllt, der deutlich aus einem dorsalen und einem ventralen Theil besteht. Eine solche Trennung des Panzers ist bei den übrigen Stephanopsarten nicht bekannt.

Der dorsale Panzer trägt drei Längsrippen; deren medialen sitzt die lange Borste, Fig. 8 u. 9 B., auf.

Die kürzere Bauchplatte führt einen hohen Kiel, Fig. 9 K., dessen freier Rand bogig ausgeschnitten ist.

Der Kopfschirm, Fig. 8 u. 9 K. S., ist von ganz ähnlichem Bau, wie derjenige von St. lamellaris, er besteht ebenfalls aus drei Theilen; dem dorsalen Hauptschild und zwei kleinern, lateralen Schildern.

Die Augen, Fig. 8 A., sind kugelig, zeigen eine Linse und einen schwarzen Pigmentnapf.

Einen dorsalen Taster, Fig. 8 D. T., habe ich erkannt, laterale Taster habe ich dagegen nicht finden können, sie sind nach Plate (l. c.) auch bei St. lamellaris sehr schwer zu sehen.

Gosse macht am Schlusse des Kapitels über das Genus Stephanops (The Rotifera, pag. 72) eine kurze Bemerkung, nach welcher ein Mr. Bolton eine Stephanopsart mit zwei Rückenstacheln gefunden hat.

Da ich die betreffende Arbeit nicht habe auffinden können, bin ich nicht im Stande zu beurtheilen, ob die Art des Mr. Bolton mit der von mir entdeckten identisch ist.

Metopidia Notogonia (Perty)

= Notogonia Ehrenbergi Perty.

In seinen « kleinsten Lebensformen » hat Perty ein Rotatorium beschrieben, das er für ein neues Genus hielt und dem er den Namen Notogonia Ehrenbergi gab.

Diese scharf charakterisierte Art habe ich in seltenen Exemplaren im Teich von Neudorf gefunden und bin durch ihre Untersuchung zu der Ansicht gelangt, dass die Aufstellung eines neuen Genus für diese Form, nicht nöthig war.

Durch den Bau des Räderorgans, durch das Vorhandensein eines sogenannten Kopfschirmes, schliesst sich unser Räderthier vollkommen an das Genus Metopidia an.

Die Form des Panzers ist allerdings nicht diejenige, die man an Metopidien gewöhnt ist, hauptsächlich weicht aber nur die Contur des hintern Panzerrandes ab, der in vier Spitzen ausgezogen ist.

Der Vorderrand des Panzers hingegen ist von einer Form, die wir bei Metopidien ganz gewöhnlich finden, er ist nämlich dorsal schwach, ventral ziemlich stark eingebuchtet.

Um den Vorderrand zieht sich, wie ein Halsband, ein Saum von zerstreuten Granulationen.

Gen. Pterodina. Ehrb.

Literatur.

1. Ehrenberg: Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig 1838.
2. Dujardin: Histoire naturelle des Zoophytes-Infusoires. 1841.
3. J. F. Weisse: Verzeichniss von 155 in St. Petersburg beobachteten Infusorienarten. Bull. math. phys. Ac. St. Petersburg. III. 1885, pag. 19—26.
4. Zweites Verzeichniss Petersburger Infusorien. L. c. III. 1845, pag. 333—345.
5. Drittes Verzeichniss Petersburger Infusorien. L. c. V. 1847, pag. 39—47.
6. Fünftes Verzeichniss Petersburger Infusorien. L. c. VI. 1848, pag. 353—364.
7. P. H. Gosse: A catalogue of Rotifera found in Britain. Ann. and mag. of nat. hist. 2. Ser. VIII. 1851, pag. 197—203.
8. J. F. Weisse: Beitrag zur geogr. Verbreitung der Infusorien. L. c. XII. 1854. II, pag. 363.
9. F. Leydig: Ueber den Bau und die system. Stellung der Räderthiere. Zeitschr. wiss. Zoologie. Bd. VI. 1855.
10. P. H. Gosse: On the structure functions and homologies of the manducatory organs in the class Rotifera. Phil. Transact. of the royal soc. of London. Vol. 146. 1856.
11. Bartsch: Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beobachteten Arten. Jahreshefte d. Ver. f. vaterländische Naturk. in Württemberg. Stuttgart. 1870, pag. 307—367.
12. Epferth: Die micr. Süsswasserbewohner. Braunschweig 1877.
13. » Die einfachsten Lebensformen. 1878.
14. K. Eckstein: Die Rotatorien der Umgegend von Giessen. Zeitschr. wiss. Zoologie. Bd. XXXIX, pag. 343—443.

15. P. H. Gosse: Ann. of Nat. History. 2. Ser., vol. VIII. 1851.
16. Hudson: Monthly microsc. Journ. Vol. V. 1871.
17. L. H. Plate: Beiträge zur Naturgeschichte der Rotatorien. Jen. Zeitschr. für Naturw. Bd. XIX. 1886.
18. Hudson and Gosse: The Rotifera. London 1886.
19. P. H. Gosse: Twenty-four new Species of Rotifera. Journ. of the Roy. Microsc. Soc. February 1887.
20. Hudson and Gosse: The Rotifera. Supplement. London 1889.

Pterodina patina. Ehrb.

Sp. Ch. Panzer kreisrund bis schwach elliptisch. Fuss im letzten Drittel der Medianlinie.

Pt. patina ist die am längsten bekannte Pterodine und bis jetzt ist sie fast die einzige gewesen, welche genauer untersucht wurde.

Leider war sie während der Zeit meiner Arbeit nirgends häufig, so dass mir verschiedene Punkte ihrer Anatomie noch unklar sind.

Gestalt und Integument. Der Panzer ist meist kreisrund, doch kommen verschiedene Uebergänge zum elliptischen Umriss vor und es scheint auch mir wahrscheinlich, dass ein spezifischer Unterschied zwischen Ehrenberg's Pt. patina und elliptica nicht existiert (Plate 17). Der dorsale Vorderrand bildete bei keinem meiner Exemplare eine so continuirliche Fortsetzung des kreisförmigen Panzerrandes, wie Eckstein 14 und Hudson 18 Plate XXVI. Fig. 11. 12 zeichnet, sondern zeigte stets zwei symetrische Einkerbungen. Fig. 14.

Am Panzerrande kommen bei verschiedenen Exemplaren sehr verschieden deutliche Knöpfe (Bosses, Hudson) vor, die bei einigen ganz fehlen.

Räderorgan. Das Räderorgan besteht aus einem, dorsal unterbrochenen ε förmigen Wimperbande, das ventral sich verbreitert und in den Mundtrichter führt; von längern Tastborsten (Plate l. c.) im Wimperkranz habe ich ebensowenig wie Leydig etwas wahrnehmen können.

Muskulatur. Die grossen Retractoren des Kopfes, Fig. 12, habe ich als 1 Muskelbündel, bestehend aus 4 quergestreiften Fasern, gesehen; ausserdem kommt noch je ein dünner Muskel ausserhalb der Retractoren, 2 mediale auf der Ventralseite und je 2 auf der Dorsalseite des Kopfes vor, so dass der Kopf im Ganzen 5 Muskelpaare besitzt.

Hinter den Verdauungsdrüsen findet sich, senkrecht zu den Retractoren gerichtet, je ein kleiner Muskel, dessen Verlauf, der

Eingeweide wegen, schwierig zu verfolgen ist und der wahrscheinlich die Function des Herunterklappens der seitlichen Panzerränder erfüllt.

Ausserhalb der Retractoren, wie Eckstein angiebt, habe ich in dieser Region keinen Muskel gesehen.

Der zuletzt erwähnte Muskel ist ausser den grossen Retractoren der einzige, der Querstreifung zeigt.

Durch 4 Muskeln kann der Fuss nach allen Richtungen gebogen werden.

Nervensystem. Die lateralen Taster, Fig. 13 (Eckstein's Gefühlsgruben) sind bei Pt. patina in schönster Weise ausgebildet. Von der länglichen, lateralen Ganglienzelle schnürt sich ein spitz kegelförmiger, hyaliner Stift mit kugeligem Ende ab.

Auf dieser Kugelfläche erhebt sich ein zweiter Stift mit einem kleinen Knöpfchen am Ende, das die langen Tastborsten trägt.

Verdauungstractus. Die Muskulatur des Mastax bewegt zwei ziemlich einfache Kiefer. Fig. 10.

Die manubria m. stellen handgriffartige Gitter mit polygonalen Oeffnungen dar. Die Unci u. sind sehr fein gerippt und 3 dieser Rippen springen als Zähne gegen den Schlund vor. Die rami r. sind mit den uncis in feste Verbindung getreten.

Zum weitern Verlauf des Darmrohres ist nichts zu bemerken, als dass sich der After ziemlich sicher an der Hinterseite der Fussbasis befindet.

Die grossen Drüsen, welche dicht hinter dem Mastax in den Darm münden, sind von variabler Form. Fig. 11. In manchen Fällen sind sie einfach birnförmig (Leydig l. c.), oft aber stark gelappt.

An mehreren Exemplaren habe ich mit grösster Deutlichkeit das Vorhandensein eines Kernes, Fig. 11 k. constatiren können, mit deutlichem Nucleolus und Schrön'schem Körperchen. Der Körper der Drüse besteht aus einem granulierten Plasma, in welchem meistens grössere und kleinere grünliche Fetttröpfchen eingelagert sind. Eine Höhlung oder ein Ausführgang war in der Drüse nicht wahrzunehmen.

Von Hudson wurde zuerst ein Büschel kleiner gestielter Drüsen beobachtet, welche ungefähr an der gleichen Stelle, wie

die grossen Drüsen in den Darm einmünden. Auch bei ihnen habe ich je einen Kern nachweisen können und ebenso in den zwei oder vier Drüsen, welche zu Seiten des Enddarms liegen.

Eckstein zeichnet neben dem Darme zwei weitere grosse Drüsen; was er da gesehen hat ist mir unbekannt, bei allen von mir untersuchten Pterodinen kamen solche Drüsen bestimmt nicht vor.

Excretionssystem. Entgegen der Ansicht von Gosse (29. Appendix) kommen Wimperkolben vor und zwar nicht 2 (Eckstein, Hudson), sondern 3; ein Paar zwischen den lateralen Tastern und dem Kopfe, ein zweites Paar hinter den Tastern und ein drittes Paar vor der Fussöffnung. Die beiden erstern Wimperlappen zeigen sich in der Kantenansicht (Plate l. c. pag. 99) der hintere meist von der Fläche. Hinter dem Keimdotterstock habe ich keinen Wimperkolben gesehen (Eckstein).

Pterodina mucronata. Gosse.

Sp. Ch. Panzer elliptisch. am dorsalen Vorderrande in einen scharfen Stachel ausgezogen. Fussöffnung im Anfange des letzten Drittels der Medianlinie gelegen. Grösse etwas geringer als die von Pt. patina.

P. H. Gosse, der die Species aufgestellt hat, war etwas unsicher, ob die Form diesen Rang verdiene und zwar motivierte er seinen Zweifel damit, dass die Gestalt des Vorderrandes bei Pterodinen nicht constant sei.

Ich fand die Art im Winter 1890 und im Sommer 1891 in den Teichen des botanischen Gartens, meines Wissens zum ersten Mal seit Gosse (1885).

Bei ihrer Untersuchung bin ich zu der Ansicht gelangt, dass es sich un eine echte Species, nach unserm jetzigen Begriff der Art, handelt.

Nicht nur habe ich keine bedeutenden Variationen in der Form des Stachels gefunden, sondern auch die Grösse des Thieres kommt nie derjenigen von Pt. patina gleich.

Gestalt und Integument. Der Panzer war bei allen lebenden Exemplaren von elliptischer Gestalt und nicht kreisrund, wie Gosse (19) angiebt.

Am Vorderrande geht der elliptische Umriss nicht stetig in den Stachel, Fig. 15 St., über (Zeichnung von Gosse), sondern biegt plötzlich medianwärts um. Die Spitze erhebt sich oft winklig aus einer kleinen Einbuchtung des vordern Randes; sie ist ziemlich stark ventralwärts gebogen.

Sowohl der dorsale, wie der ventrale Schild des Panzers sind convex gewölbt, besonders stark im Vordertheil, während sie sich nach hinten immer mehr nähern und in einem wellig geschwungenen, dünnen Zaune sich vereinigen.

Am Panzerrande führen viele Exemplare 12 halbrunde Knöpfe, Fig. 15 u. 16 Kn., welche den kreisrunden «bosses» von Pt. platina entsprechen.

Ausser der rautenförmigen Kopföffnung ist der Panzer von einer kreisrunden Fussöffnung durchbohrt, die an ihrer Aussenseite einen kurzen, röhrenförmigen Aufsatz, Fig. 16 R. A., trägt.

Räderorgan. An Pt. mucronata ist mir zum ersten Mal klar geworden, dass das Räderorgan nicht aus zwei getrennten Kränzen, sondern aus einem breiten Wimperbande besteht, Fig. 16 Wb., das ventral eingebuchtet, dorsal in der Mitte unterbrochen ist. Die Wimpern sind in der vordersten Reihe am längsten, nehmen in der Mitte des Bandes bedeutend an Länge ab und verlängern sich wieder etwas gegen die letzte Reihe.

Innerhalb des Wimperbandes bildet der Kopf eine napfartige Vertiefung mit mehreren buckligen Erhebungen, auf deren zweien die Augen stehen.

An der ventralen Kopfseite verbreitet sich das Wimperband und geht in den Mundtrichter über, Fig. 16 M. tr.

Muskulatur. Wie bei Pt. patina kommen ausser den grossen Retractoren noch vier Paare kleinerer Muskeln, Fig. 15 u. 16 r., am Kopfe vor, die nicht quergestreift sind und jedenfalls die Funktion haben, ein gleichmässiges Einziehen des Kopfes auf allen Seiten zu bewirken, vereint mit den grossen Retractoren, die hauptsächlich ventralwärts einen Zug ausüben. Ein sechstes

Muskelpaar habe ich unsicher im Kopfe wahrgenommen, Fig. 16 r^6, es schien sich von den grossen Retractoren nach aussen abzuzweigen.

Nervensystem. Die lateralen Taster sind etwas einfacher gebaut, als diejenigen von Pt. patina.

Die eingeschnürte Ganglienzelle läuft nämlich einfach in einen hyalinen Stift mit kugeliger Endabrundung aus, der die Tastborsten trägt. Fig. 15 u. 16 l. T.

Verdauungstractus. Der Mundtrichter, Fig. 16 Mtr., ist eng und wird seitlich von zwei stufenförmig aufeinanderfolgenden Falten, Fig. 16 F., begrenzt; er führt bald in den Mastax, Fig. 16 M., der ziemlich genau dem oben beschriebenen von Pt. patina gleich ist.

Ein kurzer, dünner Oesophagus leitet die Nahrung in den schlauchförmigen Magendarm, dessen Wandung aus einem grosszelligen Flimmerepithel besteht. Aus dem Magendarm treten die Nahrungsreste in den kugeligen Enddarm, der dickwandiger ist und eine eigenthümliche concentrische Streifung zeigt. Fig. 15 E. D.

Die grossen Verdauungsdrüsen, V. Dr. Fig. 15 u. 16, zeigen auch hier in den meisten Fällen einen deutlichen Kern.

Klebdrüsen, K. Dr. Fig. 16, scheinen drei im Fusse vorzukommen und zwar sind sie nicht von bedeutender Länge, wenigstens nicht bandförmig.

Excretionsorgane. Flimmerkolben sah ich bei Pt. mucronata nur zwei Paare, ein Paar hinter den lateralen Tastern, Fl^1 Fig. 15 u. 16, ein zweites vor der Fussöffnung, Fl^2 Fig. 16. Von diesen hintern Flimmerkolben waren auf eine kurze Strecke, in der Richtung nach den lateralen Tastern, die Seitencanäle, Fig. 16 S. C., sichtbar.

Pterodina incisa nov. sp.

Sp. Ch. Panzer elliptisch, sehr stark nach der Rückenfläche concav gekrümmt. Dorsaler Vorderrand tief eingeschnitten; Fussöffnung am hintern Panzerrand.

Gestalt und Panzer. Die elliptische Curve des Panzerumrisses biegt vorne fast rechtwinklig nach der Mitte um, beschreibt dann einen kleinen Bogen nach vorne und endigt in einer medianen, tiefen Einbuchtung, Fig. 19 J. Der ventrale Vorderrand ist ebenfalls ausgebuchtet.

Ausser dem elliptischen Panzerumriss und der randständigen Fussöffnung, ist für diese Art besonders die ausserordentlich starke Krümmung nach der Rückenfläche characteristisch, Fig. 20 id. Querchnitt. Während die Bauchplatte, besonders in der Kopfgegend stark convex ist, zeigt die Rückenfläche eine solche Concavität, dass dadurch der Panzer eine förmliche Muldenform erhält.

Pterodina parva nov. sp.

Sp. Ch. Etwas weniger als halb so gross wie Pt. patina. Panzer im Umriss birnförmig. Austrittstelle der Fusser am hintern Körperrande. Laterale Taster in der Mitte des Panzerumfanges, Bauchplatte stark convex, Rückenplatte flach vertieft.

Gestalt und Integument. Der Panzer ist im hintern Theile kreisförmig; von der Höhe der lateralen Taster an beginnt er parabolisch nach vorne zuzulaufen. Der dorsale Vorderrand verlängert sich in einem schwachen Bogen über die Kopföffnung hinaus und ist bei den meisten Exemplaren in der Mitte schwach eingekerbt. Der ventrale Vorderrand ist breit ausgeschnitten. Die Fussöffnung liegt, wie bei der vorigen Art, am hintern Panzerrande und ist von einer Anzahl von Bogenstücken begrenzt, die in der Mehrheit nach der Oeffnung convex sind.

Das zackige Hypodermisband, Hy. Fig. 21 u. 22, längs des Winkels der beiden Panzerplatten ist wegen der verhältnissmässig beträchtlichen Weite der Leibeshöhle nicht sehr breit.

Räderorgan. Die Wimpern des Räderorgans scheinen von vorn nach hinten nicht sehr stark an Länge abzunehmen. Auch hier bildet der Wimperbesatz ein Band und nicht zwei getrennte Kränze.

Muskulatur. Als Retractoren des Kopfes fungiren, wie bei den übrigen Pterodinen zwei deutlich quergestreifte Muskeln, R. Fig. 21 u. 22, von denen jeder als aus zwei Fasern bestehend sich darstellt. Von den andern, kleinern Muskeln, die ich bei Pt. patina und mucronata gefunden habe, konnte ich hier nichts wahrnehmen.

Von der Muskulatur des Fusses habe ich nur zwei dünne Muskeln erkannt, die an der ventralen Panzerfläche entsprangen.

Nervensystem und Sinnesorgane. Das centrale Ganglion, G. Fig. 21, ist in seinen Umrissen ziemlich deutlich zu erkennen. Es ist von ungefähr quadratischer Gestalt und entsendet zu den Augen zwei dicke Ausläufer (Nervi optici). N. O. Fig. 21.

Die lateralen Taster, L. T. Fig. 21 u. 22, stehen im Gegensatz zu Pt. patina etwas hinter der Mitte der Seitenränder. Sie zeigen einen einfachern Bau als diejenigen von Pt. patina und mucronata, indem sie auf der nicht eingeschnürten Ganglienzelle nur einen kurzen zapfenförmigen Endapparat tragen, von dem die langen Borsten ausgehen.

Verdauungstractus. Der Magendarm ist von relativ beträchtlicherer Grösse als derjenige von Pt. patina; der elliptische Enddarm liegt neben ihm.

Die Drüsen, V. Dr. Fig. 21, welche hinter dem Mastax einmünden, sind in den meisten Fällen kurz und kugelig, doch habe ich auch einige gestrecktere und schwach gelappte gesehen.

Von den kleinen gestielten Drüsen, welche sich bei Pt. patina und mucronata immer dicht gedrängt um den Oesophagus finden, ist mir einmal eine Andeutung zu Gesicht gekommen.

Auch bei dieser Form führten sowohl die grossen Drüsen am Oesophagus, als auch die kleinen zu den Seiten des Fusses ein einzelnes kernartiges Gebilde.

Klebdrüsen scheinen in der 2 Zahl im Fusse vorzukommen; ihr Secret wird oft zu einem langen Faden ausgezogen, an dem dann das Thier verankert ist.

Excretionsorgane. Von Wimperkolben, W. K. Fig. 21 u. 22, beobachtete ich zwei Paare, das eine in der Höhe des Mastax, das andere vor der Fussöffnung.

Pterodina bidentata nov. sp.

Sp. Ch. Grössenverhältnisse ähnlich wie bei Pt. parva. Panzercontur kreisförmig. An dem hintern Drittel der Peripherie zwei deutliche Zähne. Fussöffnung am hintern Rande. Laterale Taster weit nach hinten verschoben.

Pt. bidentata ist ein Thier von grösster Seltenheit und dazu noch wegen seiner, selbst für Pterodinen ausserordentlich grossen Lebhaftigkeit und Empfindlichkeit gegen den leisesten Deckglasdruck sehr schwierig zu beobachten.

Besonders bei dieser Art ist der Umstand störend, dass das Thier leicht an der Oberfläche des Tropfens adhærirt und wenn es einmal mit der Luft in Berührung gekommen ist, nicht mehr unter Wasser gebracht werden kann.

Gestalt und Integument. Der Panzerumriss ist ungefähr kreisförmig, d. h. er erscheint aus drei Kreisbogen zusammengesetzt, von denen einer den Hinterrand, zwei die Seitenränder bilden.

An den Punkten, wo diese drei Kreisbogen hinten zusammenstossen, stehen die zwei gedrungenen Zähne, Z. Fig. 23, welche dieser Form ihr eigenthümliches Gepräge verleihen.

Es ist dies bei Pterodinen der erste Fall des Vorkommens von scharf markirten Stacheln am hintern Panzerrand, denn Pt. truncata ist nach Gosse (19) hinten nur «etwas zugespitzt».

Der Vorderrand des Panzers ist von relativ grösserer Breite als bei allen andern Pterodinen und in Folge davon ist auch die Kopföffnung bei dieser Art verhältnissmässig die weiteste.

Der ventrale Vorderrand ist nicht sehr tief ausgebuchtet.

Die Austrittsöffnung für den Fuss ist dem hintern Körperrande genähert; sie ist länglich und hat eine bogig ausgeschnittene Umrandung.

Gen. Pterodina.

Allgemeiner Theil.

Das Genus Pterodina steht nach seinem Körperbau ziemlich einzig unter den Rotatorien da, denn wenn auch bei Metopidien dorsoventrale Abplattung vorkommt, entsteht doch nie eine so vollkommene Scheibenform des Körpers wie hier.

Systematik.

Bis jetzt sind mit drei von mir aufgefundenen neuen Arten zehn Species von Pterodina beschrieben worden:

Pt. patina. Ehrb.	**Pt. elliptica.** Ehrb.
Pt. mucronata. Gosse.	**Pt. valvata.** Huds.
Pt. clypeata. Ehrb.	**Pt. truncata.** Gosse.
Pt. reflexa. Gosse.	**Pt. incisa** nov. sp.
Pt. parva nov. sp.	**Pt. bidentata** nov. sp.

Ueber die Selbständigkeit von Pt. elliptica Ehrb. sind von Plate (l. c.) Zweifel geäussert worden und es erscheinen in der That auch die von Ehrenberg angegebenen Merkmale nicht als von specifischem Werthe. Der Panzerumriss schwankt bei Pt. patina von kreisrund bis elliptisch, der Fuss ist bei allen Pterodinen bewimpert, die Punktirung des Panzers ist nicht constant, ich glaube daher, dass man Pt. elliptica Ehrb. als Art darf wegfallen lassen.

Pt. valvata. Huds. Exemplare, die mit Pt. valvata Hudson (19) vollständig übereinstimmten, habe ich in der Umgebung Basels mehrfach gefunden; noch öfter aber Uebergänge von Pt. valvata zu Pt. patina, hauptsächlich in Bezug auf das Auftreten der Knöpfe (Bosses, Hudson) des Randes.

Der Hauptunterschied, den Hudson gegenüber Pt. patina angibt, ist der, dass der Panzer seitlich könne heruntergeklappt werden. Dieses Herunterbiegen hat aber schon Ehrenberg (l. c.) für Pt. patina angegeben und die gleiche Erscheinung habe ich

bei Pt. mucronata, wenngleich sehr selten, beobachten können. Auch von den andern unterscheidenden Merkmalen, den Verdauungsdrüsen (gastric glaunds) den «lateral foliations» ist zu sagen, dass ihre Form nicht constant ist und ich glaube annehmen zu dürfen, dass Pt. valvata höchstens eine Varietät von Pt. patina sei.

Als Pt. clypeata beschreibt Bartsch (l. c. pag. 359) eine Pterodina, die er an Asellus schmarotzend antraf. Abgesehen davon, dass bei einer Anheftung mit dem Fusse von einem Schmarotzen nicht wohl die Rede sein kann, so ist zu bemerken, dass Pt. clypeata sowohl von Ehrenberg (l. c.), als von Gosse (l. c.) nur im Meere gefunden wurde. Es erscheint daher zweifelhaft, ob Bartsch wirklich eine Pt. clypeata und nicht vielleicht Exemplare von Pt. patina mit heruntergeklappten Rändern oder Pt. incisa vor Augen gehabt hat.

Pt. reflexa hat Gosse (Journ. Roy. Micr. Soc. 1887. P. 1) eine neue Art genannt und hauptsächlich durch die starke Krümmung nach der Rückenfläche unterschieden. Durch diese Krümmung erscheint sie mit Pt. incisa und Pt. parva verwandt, ist aber von der letztern durch den elliptischen Panzerumriss, von der erstern durch den schwächern Grad der Rückenbiegung und durch eine dorsale Furchung unterschieden.

Die Pterodinen lassen sich nach der Form des Panzers und der Lage der lateralen Taster in zwei Gruppen trennen. In der ersten Gruppe liegt die Fussöffnung der Mitte des Panzers genähert und die lateralen Taster liegen mit dem dorsalen auf gleicher Höhe. Dahin gehören Pt. patina, mucronata, clypeata? und truncata?

In der zweiten Gruppe findet sich die Fussöffnung am hintern Panzerrande und die lateralen Taster sind beträchtlich nach hinten verlagert. Pt. parva und Pt. bidentata.

In der Mitte zwischen beiden Gruppen steht Pt. incisa (und vielleicht Pt. reflexa), bei welcher die Fussöffnung am hintern Panzerrand und die lateralen Taster auf der Höhe des dorsalen liegen.

Gen. Pterodina. Ehrb.

a. Fussöffnung der Panzermitte genähert, laterale Taster auf der Höhe des dorsalen.

Panzerumriss kreisrund bis elliptisch mit verschieden deutlichen Knöpfen am Rande.	1. Pter. patina. Ehrb.
Panzer elliptisch, am Vorderrande mit einem scharfen Stachel.	2. Pter. mucronata. Gosse.
Panzer seitlich eingerollt, vorne und hinten abgestutzt, marin.	3. Pter. clypeata. Ehrb.
Panzer vorne abgestutzt, hinten schwach zugespitzt.	4. Pter. truncata. Gosse.

b. Fussöffnung am hinteren Panzerrande, laterale Taster auf der Höhe des dorsalen.

Panzer nach der Dorsalseite sehr stark concav gekrümmt; dors. Vorderrand stark eingeschnitten.	5. Pter. incisa nov. sp. (6. Pter. reflexa. Gosse.)

c. Fussöffnung am hintern Panzerrande, laterale Taster nach hinten verlagert.

Panzer von birnförmigem Umriss.	7. Pt. parva nov. sp.
Hinterrand des Panzers mit 2 kurzen Zähnen.	8. Pter. bidentata nov. sp.

Zur Anatomie der Pterodinen.

Für den Bau des Panzers sei auf die Beschreibung der einzelnen Arten verwiesen.

Das Räderorgan wurde bis jetzt immer als der Typus eines doppelten Wimperkranzes angenommen; es hat sich nun aber gezeigt, dass nur ein Band von Wimpern, ohne Unterbrechung sich findet, wenn auch die Cilien, besonders der ersten Reihe länger sind, als diejenigen der mittlern Zone.[1])

Während von Muskeln des Kopfes nur die grossen Retractoren bekannt waren, habe ich bei den grössern Pterodinaarten fünf Paare von Retractoren des Kopfes gefunden, von denen aber nur die beiden grössten Querstreifung zeigten.

Bei diesen grossen Retractoren muss ich entgegen Plate eine Beobachtung Ecksteins bestätigen, wonach sich dieselben bei der Contraction in Falten legen. Plate sagt (l. c.), dass «sie sich in der gewöhnlichen Weise zusammenziehen, aber natürlich, wenn der Kopf eingezogen wird, zur Seite weichen müssen.»

Die Faltungen sind aber nicht derart, dass man eine einfache Krümmung durch Druck von Organen annehmen kann, und es ist nicht einzusehen, warum die Muskeln, die den Kopf hauptsächlich einziehen, durch eben diesen Kopf zur Seite gedrängt werden sollen.

Wie diese Krümmungen, die meist zahlreicher sind, als in Fig. 22 wiedergegeben ist, zu Stande kommen, ist mir vollkommen unklar.

Bei den Pterodinen kommt ein, in seinen Umrissen ungefähr rechtwinkliges, centrales Ganglion mit undeutlichen Zellgrenzen vor, das zu den Augen und dem dorsalen Taster dicke Ausläufer sendet.

[1]) Nach Vollendung der Arbeit fand ich, dass Plate (Ueber die Rotatorienfauna des bottnischen Meerbusens, Zeitschr. für wissensch. Zoologie. Bd. XLIX, 1) neben andern Rotatorien auch für Pter. patina einen continuierlichen Wimpersaum nachgewiesen hat.

Die Nerven der lateralen Taster verlaufen entschieden in der Richtung nach dem centralen Ganglion zu, was bei den meisten Rotatorien nicht der Fall ist.

Der Darmkanal besteht bei allen Arten aus zwei getrennten Abtheilungen, dem sogenannten Magendarm und dem kugeligen Enddarm. Die Afteröffnung soll sich nach Plate (l. c.) an der Basis des Fusses, auf der Bauchseite finden. Sie liegt allerdings auf der Unterseite des Körpers, aber nach meinen Beobachtungen hinter dem Fusse, worauf es allein ankommt; es liegt also bei Pterodina keine Ausnahme von der allgemeinen Regel bei Rotatorien vor.

Der Kauapparat weist bei den einzelnen Arten keine grossen Abweichungen von dem bei Pt. patina beschriebenen Baue auf. Dieser Bau ist aber ein den Loricaten sonst völlig fremder. Die nächsten verwandten Kieferformen finden sich einerseits bei den festsitzenden Melicerten, anderseits bei Pedalion mirum Huds.

Auch dieser Umstand trägt bei dem Bau des Räderorgans und des bewimperten Fusses zu der Isolirung des Genus Pterodina (und Pompholyx Gosse) von den übrigen Loricaten bei.

Die Darmdrüsen der Pterodinen sind zahlreicher als bei den übrigen Rotatorien, nämlich in drei Partien vorhanden.

Nach Plate (l. c.) sind die Drüsen der Rotatorien Syncitialbildungen; für die Drüsen des Darmkanales der Pterodinen glaube ich dagegen die einzellige Natur behaupten zu dürfen. Auch Hudson zeichnet wenigstens bei den grossen Verdauungsdrüsen von Pt. patina (v. valvata) deutlich einen Kern, spricht aber im Text nicht hievon.

Ich habe die Einzelligkeit auch bei den kleinen, birnförmigen Drüsen am Oesophagus und den langgestielten Drüsen am Enddarm finden können.

Anm. Plate erwähnt (l. c. pag. 26), dass alle untersuchten Exemplare von Triarthra cornuta Magendrüsen mit nur einem Kern besassen.

Die Excretionsorgane und Gosse's Auffassung des Vascularsystems.

Schon Ehrenberg hat die Wimperkolben als «innere Kiemen» aufgefasst, dann hat besonders Leydig (l. c.) in seiner klaren Weise sich über diese Organe ausgesprochen und ihnen zugleich eine Respirations- und Excretionsfunction zugeschrieben.

In neuerer Zeit hat Gosse (l. c. pag. 138 Appendix) ein Branchialsystem der Rotatorien ausgearbeitet, mit besonderer Berücksichtigung des Genus Pterodina.

Als Organe seines Branchialsystems spricht Gosse an:

1. Die Seitenkanäle, 2. die sogenannten Verdauungsdrüsen, 3. die Wimperkolben, 4. die contractile Blase.

Bei Pterodina, wo eine contractile Blase nicht vorkommt, nimmt Gosse den Vorgang der Athmung folgendermassen an:

«Das Athemwasser dringt durch feine Oeffnungen beim Kopfe in die Seitenkanäle ein; diese verzweigen sich sehr stark in die «lateral foliations», in welchen durch die Wandung Sauerstoff an die Perivisceralflüssigkeit abgegeben wird. Sie sammeln sich in birnförmigen Organen, welche man immer als Darmdrüsen angesehen hatte, und das verbrauchte Athemwasser fliesst durch den Darmcanal fort».

Bei Pterodina verneint Gosse das Vorkommen von Flimmerkolben, bei den andern Rotatorien schreibt er ihnen eine solche Funktion zu, als ob sie «etwas» (nach Gosse reinen Sauerstoff) in die Leibeshöhle pumpten.

Wie sich Gosse bei der Mehrzahl der Rotatorien, die eine contractile Blase besitzen, das Verhältniss der Seitenkanäle zur contractilen Blase und zu den Darmdrüsen denkt, ist aus seiner Abhandlung nicht zu lesen.

Vor Allem ist zu der Gosse'schen Ansicht über Pterodina zu bemerken, dass Flimmerkolben sicher vorkommen. Eckstein hat sie zuerst gesehen und auch ich konnte sie bei allen, genauer untersuchten Pterodinen nachweisen.

Ferner habe ich Wimperkolben unmittelbar vor der Fussöffnung gesehen (Pt. patina, mucronata, parva), die Seitenkanäle hören also jedenfalls nicht auf der Höhe der Verdauungdrüsen auf.

Die «lateral foliations» (membrana crenulata Müller's) machen allerdings den Eindruck, als ob sie in enger Verbindung mit den Verdauungsdrüsen ständen (vergl. Fig. 15 u. 16 L. F.), doch glaube ich, dass sie nichts anderes sind, als Bindgewebe, von welchem die Seitenkanäle umhüllt werden.

Was die Athmungstheorie von Gosse betrifft, so scheint mir, dass durch die Seitenkanäle nicht das frische, sondern das gebrauchte Athmungswasser fliesst, welches mit sammt den Excretionsproducten des Stoffwechsels aus der perivisceralen Flüssigkeit durch die Flimmerkolben aufgenommen wird.

Das frische Athmungswasser könnte wohl zum Theil durch feine Oeffnungen des Kopfes in die Leibeshöhle eindringen, es erscheint aber als viel wahrscheinlicher, dass durch die beständige Wimperung des Mundtrichters und die fortwährenden Schluckbewegungen des Mastax eine bedeutende Wassermenge in den Darm und durch die dünne Darmwand in die Leibeshöhle gelangt.

Wir dürfen sicher annehmen, dass die Verdauungsdrüsen nicht zum Wassergefässsystem gehören, sondern wirkliche Drüsen sind.

Geschlechtsorgane.

Die von Plate entdeckte Trennung des weiblichen Fortpflanzungsapparates in Keim- und Dotterstock ist bei Pterodinen äusserst undeutlich. Plate selbst hat den Keimstock bei Pterodina patina nicht aufgefunden. An Osmiumpräparaten von Pt. mucronata ist er mir in wenigen Fällen mit ziemlicher Sicherheit zu Gesicht gekommen.

Es scheint, dass seine Lage im rechten Schenkel des Geschlechtsapparates nicht fest ist, dass er vielleicht desshalb oft nicht zu sehen ist, weil die Dottermasse ihn an der Wand rings umgibt, oder weil er oft der Darmseite des Dotterstockes angelagert ist.

Das Ei nimmt oft mehr als die Hälfte des Keimdotterstockes ein (Fig. 18) und es können durch Resorption der Dottermasse die Dotterkerne so nahe aneinander zu liegen kommen, dass sie polygonale Form annehmen.

NACHTRAG.

Folgende neuere Abhandlungen waren mir leider noch nicht zugänglich:

Burn W. Barnett, Some new and little known Rotifers. Amer. Monthly Microsc. Journal. Vol. 12, No. 7.

Blasius J., Contribution to the Study of Rotifers. Abstr. in Journ. R. Microsc. Soc. London 1891.

Vallentin Rup., Notes concerning the Anatomy of certain Rotifers. Ann. of. Nat. Hist. (6). Vol. 8.

Faggioli F., Della pretesa reviviscenza de Rotiferi. Estr. d. Soc. Lig. Sc. Nat. Ann. 2. Vol. 2. 1891.

Delpino F., Simbiosi fra Epatiche fogliose e Rotiferi. in. Malpighia. Rass. di Botan. Ann. 4. Genova 1890.

Dalla Torre, Studien über die microscopische Thierwelt Tirols. Ferdinandeum. 3. Folge. Heft. 33.

Thompson P. G., Dasydytes biretosum n. sp. in Science Gossip. 1891.

Bryce D., Distyla; new Rotifers. Science Gossip. 1891.

Erklärung der Tafeln.

Die Figuren sind mit Zeiss Obg. E. Oc. 1 u. 3 und dem Abbe'schen Zeichnungsapparat bei einer Tubuslange von 160 mm. gefertigt.

Tafel I.

Fig. 1. **Polychætus subquadratus.** Perty. Dorsalansicht.
N. S. = Nackenschild; D. T. = dorsaler Taster; St. = Stacheln; Lg. = Längsgräte; L. T. = laterale Taster; D. R. = dorsale Retractoren; Z. = Zähne der Panzerecken.

Fig. 2. Ventralansicht des Panzers.
C. = Längslücken; L. = Querlücke der Bezahnung.

Fig. 3. Anatomie von **P. subquadratus.** Ventralansicht.
C. = Tastcilien; M. Tr. = Mundtrichter; M. O. = Mundöffnung; V. R. = ventrale Retractoren; V. Dr. = Verdauungsdrüsen; W. K. = Wimperkolben; E. = Ei; K. St. = Keimstock; D. St. = Dotterstock; D. K. = Dotterkerne; c. B. = contractile Blase.

Fig. 4. Mastax von **Polychætus subquadratus.**
m. = manubria; n. = unci; r. — rami; f. = fulcrum.

Fig. 5. Lateraler Taster von **P. subquadratus.**

Fig. 6. Kopfpartie von **P. subquadratus.**
g. = centrales Ganglion; A. = Auge; D. T. dorsaler Taster.

Fig. 7. **Polychætus Collinsii.** Gosse. Dorsalansicht.
N. A. = Nebenauge; D. T. = dorsaler Taster; L. = Lücke der Randbezahnung; St. = Stacheln; L. T. = lateraler Taster.

Tafel II.

Fig. 8. **Stephanops bisetatus** nov. sp. Dorsalansicht.
A. = Augen; D. T. = dorsaler Taster; B. = Nackenborste; St. = Endstachel.

Fig. 9. **St. bisetatus.** Lateralansicht.

Fig. 10. **Pterodina patina.** Mastax.

Fig. 15. **Pt. mucronata.** Dorsalansicht.
L. F. = lateral Foliations; Hy. = Hypodermis; E. D. = Enddarm; r. = kleine Retractoren; K. Dr. = Klebdrüsen.

Fig. 16. **Pt. mucronata.** Ventralansicht.
M. Tr. = Mundtrichter; W. K. = Wimperkolben.

Fig. 17. Drüsen zu Seiten des Fusses.

Fig. 18. Keimdotterstock von **Pt. mucronata.**
Die Dottermasse ist fast ganz resorbiert.

Tafel III.

Fig. 11. Verdauungsdrüse von **Pt. patina.**
K. = Kern; N. = Nucleolus.

Fig. 12. Grosse Retractoren von **Pt. patina.**

Fig. 14. Panzervorderrand von **Pt. patina.**

Fig. 19. **Pterodina incisa** nov. sp. Dorsalansicht.
J. = dorsaler Einschnitt des Vorderrandes.

Fig. 20. Querschnitt des Panzers.
D. = Dorsal-, V. = Ventralseite.

Fig. 21. **Pt. parva** nov. sp. Dorsalansicht.
N. O. = Nervus opticus.

Fig. 22. **Pt. parva.** Ventralansicht. Contrahiert.

Fig. 23. **Pt. bidentata** nov. sp. Dorsalansicht. Contrahirt.
Z. = Zähne des Panzerhinterrandes.

Fig. 1.

Fig. 2.

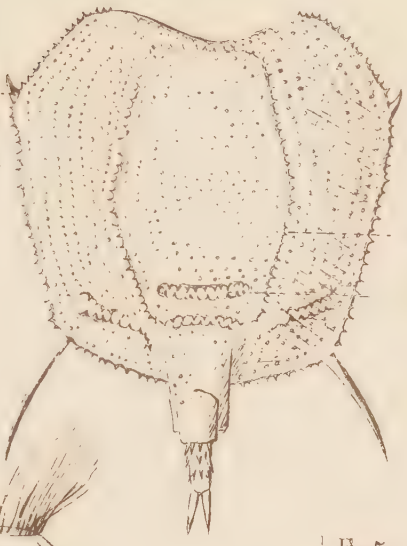


Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 6.

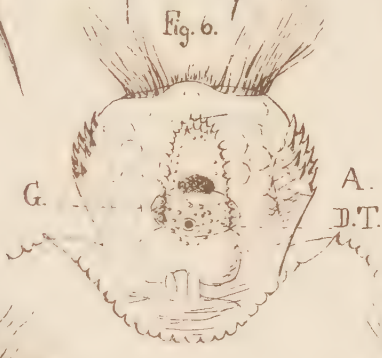


Fig. 5.

Fig. 7.

Lichtdruck H. BESSON — Basel.

Fig. 8.

Fig. 15.

Fig. 10.

Fig. 18.

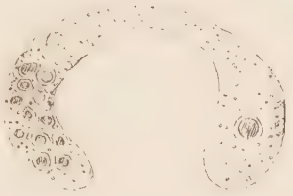


Fig. 9.

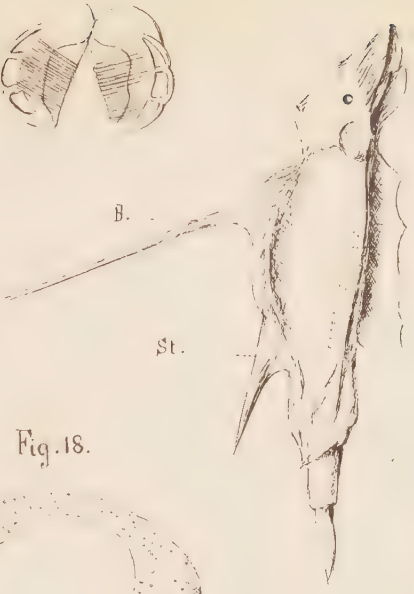
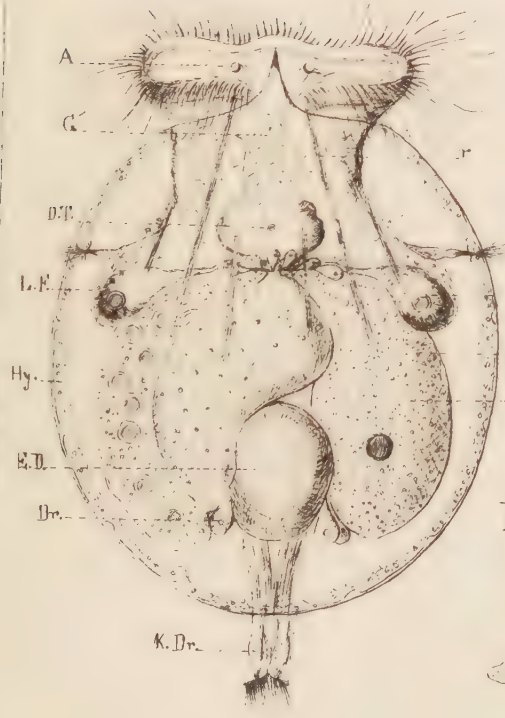


Fig. 16.



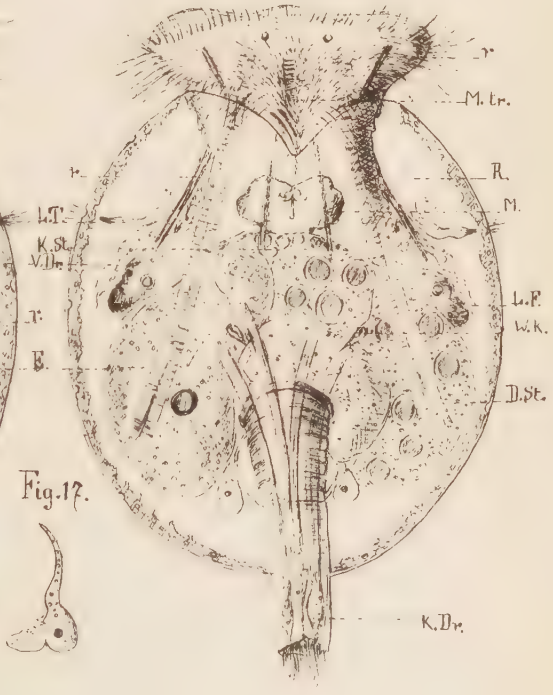


Fig. 17.

Lichtdruck H. BESSON — Basel.

Fig. 19.

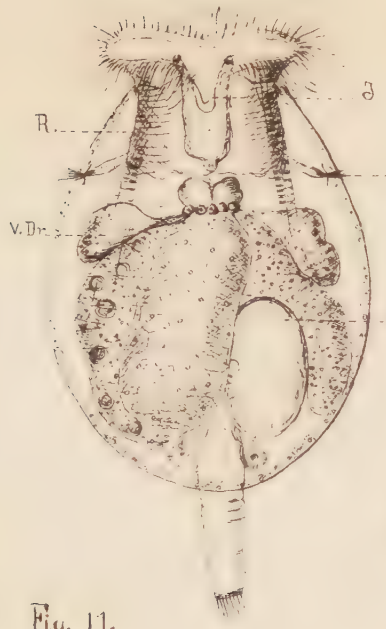


Fig. 20.

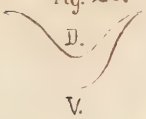


Fig. 23.

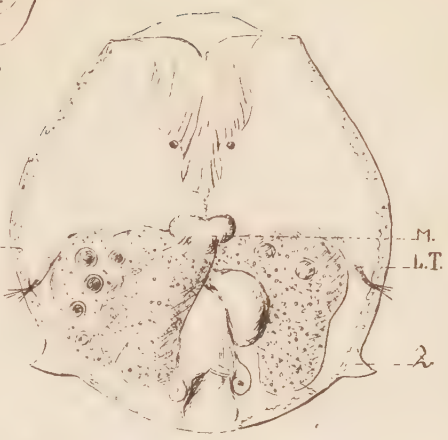


Fig. 12.

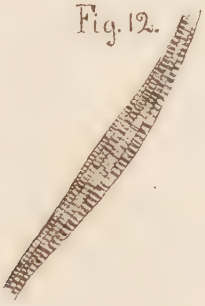


Fig. 11.

Fig. 21.

Fig. 13.

Fig. 22.

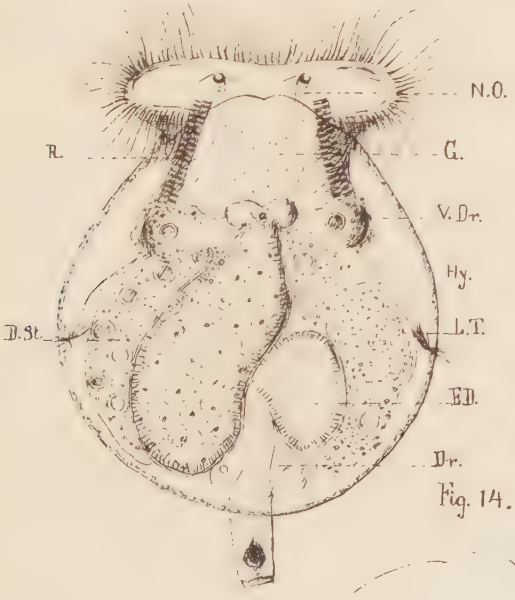


Fig. 14.

Lichtdruck H. BESSON — Basel.